

特開平5-239971

(43)公開日 平成5年(1993)9月17日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 D 7/12		Z 7416-2E		
B 6 0 J 5/04				
E 0 5 D 5/12	A	7416-2E 7312-3D	B 6 0 J 5/ 04	L

審査請求 未請求 請求項の数4(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-78204

(22)出願日 平成4年(1992)2月28日

(71)出願人 591162686

株式会社ニイテック

広島県広島市安芸区船越5丁目30番11号

(72)発明者 藤原 昭信

山梨県大月市初狩町下初狩3204

(72)発明者 仁井 正信

広島県広島市安芸区船越5丁目30番11号

株式会社ニイテック内

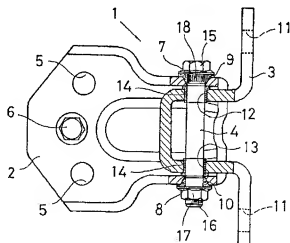
(74)代理人 弁理士 駒津 敏洋 (外1名)

## (54)【発明の名称】 ヒンジ装置

## (57)【要約】

【目的】 ヒンジ部材相互の連結、分解を容易にする。

【構成】 第2ヒンジ部材3のシャフト孔12、13に、軸受14を圧入する。シャフト4の筋目18の部分に、ワッシャ部材9を取付ける。このシャフト4を、上方から、挿入孔7、上下の軸受14および挿入孔8に通す。シャフト4の下端に、ワッシャ部材10を取付け、ナット17を締付ける。各ワッシャ部材10および挿入孔7、8が、挿入先端に向かって細くなるテーパ状となっているので、シャフト4の着脱が容易である。これにより、両ヒンジ部材2、3を、簡単に連結、分解できる。ナット17を締付けると、シャフト4のセンター出しが自動的に行なわれる。ナット17の増縮により、軸受14のガタツキを修正できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1ヒンジ部材に取付けられたシャフトを、第2ヒンジ部材のシャフト孔に挿入するとともに、このシャフトを、前記シャフト孔に装着された軸受により支持し、シャフトをシャフト孔から引抜くことにより、両ヒンジ部材を分離可能としたヒンジ装置において、前記シャフトに、フランジ状のストップ部と筒状の挿入部とを有するワッシャ部材を装着するとともに、このワッシャ部材の挿入部を、第1ヒンジ部材の挿入孔に挿入し、かつ前記挿入部外周面の少なくとも一部を、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成するとともに、前記挿入孔を、これに倣った形状としたことを特徴とするヒンジ装置。

【請求項2】 第1ヒンジ部材に取付けられたシャフトを、第2ヒンジ部材のシャフト孔に挿入するとともに、このシャフトを、前記シャフト孔に装着された軸受により支持し、シャフトをシャフト孔から引抜くことにより、両ヒンジ部材を分離可能としたヒンジ装置において、前記軸受を、シャフト孔に着脱可能に装着するとともに、その外周面の少なくとも一部を、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成するとともに、前記シャフト孔を、これに倣った形状としたことを特徴とするヒンジ装置。

【請求項3】 シャフトの内面、第2ヒンジ部材の外周面または軸受のうちの少なくともいずれか一箇所に、軸受のシャフト孔内での廻り止めを行なう廻り止め手段を設けたことを特徴とする請求項2記載のヒンジ装置。

【請求項4】 軸受に、破砕粒粉末化したセラミックス素材をコーティングして廻り止め手段としたことを特徴とする請求項3記載のヒンジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば自動車の車体に取付けられる開閉ドア等に適用されるヒンジ装置に係り、特にシャフトの引抜きにより両ヒンジ部材を分離できるようにしたヒンジ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、自動車ドアのヒンジ装置は、第1ヒンジ部材と第2ヒンジ部材とを、シャフトにより分離不能に連結するとともに、このヒンジ装置を、ドアおよび車体に、溶接あるいはねじ止めで固定する方法が採られている。

【0003】 ところがこの種のヒンジ装置において、溶接により固定する方法の場合には、ドアを取外す場合には、ヒンジ装置を再利用することができないという問題がある。

【0004】 一方、ねじ止めで固定する方法の場合には、ねじを取外すことによりヒンジ装置を取外すことはできるが、ヒンジ装置の軸受やシャフト等の摩耗部品の交換が困難である。

【0005】 また、自動車の生産ラインにおいては、一旦車体に取付けたドアを取外した後、再取付けする方法が採られるが、その際、車体上の位置決め、寸法精度、強度等の信頼性が保証できない。

【0006】 特に、ドアの位置決めは、生産ライン上で車体1台毎に微妙な寸法公差があり、車体1台毎にドアの位置決めを微妙に調整している。したがって、一体構造のヒンジ装置では、ねじ止めのタイプであっても、取付寸法が後で変化しないよう、ヒンジ装置の一部を車体やドアに溶接したものが多い。

【0007】 そこで最近では、第1ヒンジ部材をドアに固定するとともに、第2ヒンジ部材を車体に固定し、これら両ヒンジ部材を、着脱可能なシャフトにより相互に連結する構造のヒンジ装置が提案されている。

【0008】 この種のヒンジ装置は、シャフトを取外すことにより、両ヒンジ部材を車体およびドアに固定したままで分解できるため、ドアを車体に仮設置する作業が容易であるとともに、ドアを車体に取付けてから、ヒンジ装置の取付けねじの締め具合を調整することにより、ドアの最終位置決めを調整することもできる等の利点を有する。

【0009】 しかしながら、自動車の場合、ヒンジ装置は、1枚のドアに対し最低上下二箇所は必要で、シャフトとその挿入孔との隙間は5/10.0mmより少なくともドアが垂れ下がらないようにする必要がある。このため、前記従来のヒンジ装置では、シャフトを両ヒンジ部材のシャフト孔に挿入することが容易でなく、ドアの取付けに多くの時間を要するという問題がある。

【0010】 そこで一部では、例えば西独特許第3137112号公報に示されているように、いずれか一方のヒンジ部材の挿入孔の端部を、テーパ面や半球形状の面に加工するとともに、シャフトの一部に、このテーパ面や半球形状の面に合致する面を形成し、これら両方の面を合致させてセンター出しを行なうようにしたものが提案されている。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来のヒンジ装置においては、挿入孔の端部およびシャフトの一部にそれぞれ設けられたテーパ面や半球形状の面を、相互に合致させるようにすることにより、センターを出すことができるので、シャフトとその挿入孔との隙間を大きくとっても、ドアが垂れ下がることなく、したがって、ドアの取付けが極めて容易であるという利点を有しているが、挿入孔端部やシャフトの構造が複雑になり、加工工数が增大するという問題がある。

【0012】 特に、テーパ面や半球形状の面の部分は、高い精度が要求されるため、プレス加工では不可能で切削加工で行なわざるを得ず、ために生産性が悪く大幅なコストアップとなるという問題がある。また、シャフトの段部を切削加工で形成した場合、繊維組織が切断され

るため、応力が集中した際に折損し易いという問題もある。

【0013】また、従来のヒンジ装置では、シャフトを、一方のヒンジ部材に圧入固定された軸受で回転自在に支持するようにしているため、軸受の摩耗や破損等でその交換が必要な際に、交換作業が容易でないとともに、軸受ヒンジ部材の孔から抜出した際に、孔径が変化したリ孔が変形し易いという問題もある。

【0014】本発明は、かかる現況に鑑みなされたもので、ヒンジ部材相互の連結および分離が極めて容易であるとともに、容易にセンター出しを行なうことができ、またシャフトの構造を簡素化して、生産性を向上させ、しかもシャフトの折損を防止することができるヒンジ装置を提供することを目的とする。

【0015】本発明の他の目的は、軸受を摩耗、破損等で交換する際に、交換作業を容易に行なうことができるヒンジ装置を提供することにある。

【0016】本発明の他の目的は、軸受を着脱できる構造にした場合であっても、軸受がシャフト孔内で回転するのを確実に防止することができるヒンジ装置を提供することにある。

【0017】本発明のさらに他の目的は、廻り止め手段を容易に形成することができ、しかも確実な廻り止め効果が得られるヒンジ装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明は、前記目的を達成する手段として、第1ヒンジ部材に取付けられたシャフトを、第2ヒンジ部材のシャフト孔に挿入するとともに、このシャフトを、前記シャフト孔に装着された軸受により支持し、シャフトをシャフト孔から引抜くことにより、両ヒンジ部材を分離可能としたヒンジ装置において、前記シャフトに、フランジ状のストップ部と筒状の挿入部とを有するワッシャ部材を装着するとともに、このワッシャ部材の挿入部を、第1ヒンジ部材の挿入孔に挿入し、かつ前記挿入部外周面の少なくとも一部を、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成するとともに、前記挿入孔を、これに做った形状とするようにしたことを特徴とする。

【0019】また、本発明の第2の発明は、第1ヒンジ部材に取付けられたシャフトを、第2ヒンジ部材のシャフト孔に挿入するとともに、このシャフトを、前記シャフト孔に装着された軸受により支持し、シャフトをシャフト孔から引抜くことにより、両ヒンジ部材を分離可能としたヒンジ装置において、前記軸受を、シャフト孔に着脱可能に装着するとともに、その外周面の少なくとも一部を、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成するとともに、前記シャフトを、これに做った形状とするようにしたことを特徴とする。

【0020】そして、本発明の第2の発明においては、シャフト孔の内面、第2ヒンジ部材の外面または軸受の

うちの少なくともいずれか一箇所に、軸受のシャフト孔内での廻り止めを行なう廻り止め手段を設けるようにすることが好ましい。

【0021】また、軸受に、破砕粒粉末化したセラミックス素材をコーティングして廻り止め手段とすることがより好ましい。

【0022】

【作用】本発明の第1の発明に係るヒンジ装置においては、シャフトにワッシャ部材が装着され、このワッシャ部材の挿入部が、シャフトとともに第1ヒンジ部材の挿入孔に挿入される。

【0023】ところで、挿入部は、その外周面の少なくとも一部が、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成され、また挿入孔は、これに做った形状となっているので、ストレートの挿入孔にシャフトを挿入する場合に比較して、シャフトの押脱が容易となり、ドア等の着脱が容易となる。また、挿入部の外周面形状および挿入孔の形状により、挿入部を挿入孔に挿入すれば、シャフトは自動的に中心に向かうので、シャフトのセンター出しが容易である。また、軸受が摩耗してガタツキが出た場合、シャフトを固定するナットを増補することにより、ガタツキを修正することが可能となる。

【0024】また、本発明の第2の発明に係るヒンジ装置においては、軸受が第2ヒンジ部材のシャフト孔に着脱可能に装着されている。このため、軸受の摩耗や破損等でその交換が必要な際に、交換作業が極めて容易となる。また、軸受は、その外周面の少なくとも一部が、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成され、またシャフト孔は、これに做った形状となっているので、シャフト孔に圧入固定された軸受にシャフトを挿入する場合に比較して、シャフトおよび軸受の着脱が容易となり、ドア等の着脱も容易となる。

【0025】また、軸受の外周面形状およびシャフト孔の形状により、軸受をシャフトとともにシャフト孔に装着すれば、軸受は、自動的に中心に向かうので、シャフトのセンター出しが容易であるとともに、軸受のシャフト孔への装着状態を安定させることが可能となる。

【0026】そして、本発明の第2の発明において、廻り止め手段を設けることにより、軸受のシャフト孔内での廻り止めを確実に行なうことが可能となる。

【0027】また、軸受に、破砕粒粉末化したセラミックス素材をコーティングして廻り止め手段とすることにより、軸受をシャフト孔内に挿入するだけで、確実な廻り止め効果が得られる。

【0028】

【実施例】以下、本発明を図面を参照して説明する。図1および図2は、本発明の第1実施例に係るヒンジ装置を示すもので、このヒンジ装置1は、例えば自動車の車体（図示せず）に取付けられる雌型の第1ヒンジ部材2

と、例えば自動車のリア（図示せず）に取付けられる雄型の第2ヒンジ部材3と、これら両ヒンジ部材2、3を分離可能に連結するシャフト4とを備えている。

【0029】前記第1ヒンジ部材2には、図1および図2に示すように、車体取付孔5および車体取付時のセンター合わせガイドピン6がそれぞれ設けられ、車体に固定して取付けできる構造になっている。

【0030】この第1ヒンジ部材2先端の上下端部には、図1に示すように、内側に向かって次第に縮径するテーパ孔状をなす挿入孔7、8がそれぞれ設けられており、これら各挿入孔7、8には、後に詳述するワッシャ部材9、10が外側から装着されるようになっていく。

【0031】一方、前記第2ヒンジ部材3には、図1および図2に示すように、その基端部にドア取付孔11が設けられているとともに、第1ヒンジ部材2に水平に挿入される先端の上下端部に、前記各挿入孔7、8に符合するシャフト孔11、12がそれぞれ設けられており、これら両シャフト孔11、12には、前記シャフト4を回転自在に支持する軸受14が、外側から予め圧入固定されている。

【0032】前記シャフト4は、図1および図2に示すように、各所ほぼ同一径のストレート状に形成されており、その上端部には、六角ボルト頭15が一体に設けられているとともに、下端部には、雄ねじ部16が設けられている。そして、この雄ねじ部16には、緩み止め加工されたナット17が装着されるようになっていく。

【0033】このシャフト4にはまた、図1に示すように、六角ボルト頭15直下のワッシャ部材9が装着される部分の外周面に、筋目18が形成されており、ワッシャ部材9は、この筋目18により廻り止めがなされるようになっていく。

【0034】前記ワッシャ部材12、13は、図3(a)、(b)に示すように、フランジ状のストッパ部19と、前記各挿入孔7、8に挿入される筒状の挿入部20とから構成されており、挿入部20の外周面は、各挿入孔7、8への挿入先端に向かって次第に縮径するテーパ面に形成され、各挿入孔7、8に挿入した際に、その内面に密着するようにになっている。

【0035】次に、本実施例の作用について説明する。ヒンジ装置1の組立に際しては、まず第2ヒンジ部材3先端の各シャフト孔12、13に、外側から軸受14をそれぞれ圧入固定するとともに、シャフト4の六角ボルト頭15直下位置にワッシャ部材9を装着し、筋目18で廻り止めを行なう。

【0036】次いで、第1ヒンジ部材2の先端部に、第2ヒンジ部材3の先端を水平に挿入し、挿入孔7、8と軸受14との位置を合わせると、その後、シャフト4を挿入し、その下端の雄ねじ部16に、ワッシャ部材10を介してナット17を螺装して締付ける。

【0037】ところでこの際、挿入孔7は、軸受14に

向かって次第に縮径するテーパ孔となっていて、シャフト4を軸受14に案内し易い形状をしており、一方挿入孔8は、ワッシャ部材10の挿入部20の分だけ孔径が拡大しているの、シャフト4の挿入が容易である。しかも、ナット17を締付ければ、各ワッシャ部材9、10の挿入部20が挿入孔7、8に挿入され、これによりシャフト4が自動的に中心に向かうので、シャフト4のセンター出しが容易である。また、軸受14が摩擦してガタツキが生じた場合には、ナット17を増締めすることにより修正することができる。

【0038】一方、組立状態のヒンジ装置1を分解する場合には、まずナット17を緩めてナット17およびワッシャ部材10を取外し、シャフト4を上方に引抜く。これにより、両ヒンジ部材2、3を分離することが可能となる。

【0039】ところでこの際、挿入孔8は、軸受14に向かって次第に縮径するテーパ孔となっていて、雄ねじ部16を軸受14に案内し易い形状をしており、一方、挿入孔7は、ワッシャ部材9の挿入部20の分だけ孔径が拡大しているので、シャフト4の引抜きが容易である。

【0040】なお、前記第1実施例においては、ワッシャ部材9、10の挿入部20および挿入孔7、8がテーパ面に形成されている場合について説明したが、挿入先端に向かって小径となる形状であれば、曲面や段付面でもよい。また、廻り止め手段は筋目18に限らず、ワッシャ部材9、10や挿入孔7、8に粗面加工を施して廻り止め手段としてもよい。

【0041】しかして、前記第1実施例によれば、ヒンジ部材2、3相互の連結および分離が極めて容易であるとともに、シャフト4のセンター出しが容易であり、またストレート状のシャフト4を用いることができるので、製作が容易で折損も防止できる。

【0042】ところで、前記第1実施例においては、軸受14がシャフト孔12、13に圧入されているので、軸受14の交換が容易でない。

【0043】図4は、軸受の交換を容易にした本発明の第2実施例を示すもので、このヒンジ装置101は、上片102aおよび下片102bを有して例えば自動車の車体（図示せず）に取付けられる第1ヒンジ部材102と、上片103aおよび下片103bを有して例えば自動車のドア（図示せず）に取付けられる第2ヒンジ部材103とを備えている。

【0044】前記第1ヒンジ部材102の上片102aには、図4に示すように、各所ほぼ同一径の上シャフト104が上向きで図設されており、この上シャフト104の外周部には、軸受105が回転自在に装着されているとともに、上シャフト104の上端部には、リング溝106が設けられている。そして、このリング溝106には、第2ヒンジ部材103の上片103aに形成され

たシャフト孔107に上シャフト104を挿入した後、  
Eリング108が装着されて上シャフト104の抜け止  
めがなされるようになっている。

【0045】一方、前記第2ヒンジ部材103の下片1  
03bには、図4に示すように、各所ほぼ同一径の下シャ  
フト109が下向きで設けられており、この下シャフ  
ト109の外周部には、軸受110が回転自在に装着さ  
れている。そして、この下シャフト109および軸受1  
10は、第1ヒンジ部材102の下片102bに形成し  
たシャフト孔111に、上面側から挿入されるようにな  
っている。

【0046】前記軸受105、110は、図5(a)、  
(b)に示すように、フランジ状のストップ部112  
と、前記各シャフト孔107、111に挿入される筒状  
の挿入部113とから構成されており、挿入部113の  
外周面は、各シャフト孔107、111への挿入先端に  
向かって次第に縮径するテーパー面に形成され、また軸受  
105、110の内周面は、滑動面114として形成さ  
れている。

【0047】一方、前記シャフト孔107、111は、  
図4に示すように、前記各挿入部113の外周形状に倣  
ったテーパー孔状をなしており、その内周面には、軸受1  
05、110の廻り止めを行なうための筋目115が設  
けられている。

【0048】次に、本実施例の作用について説明する。  
ヒンジ装置101の組立に際しては、まず各シャフト1  
04、109に軸受105、110をそれぞれ装着し、  
その後、図4に示すように、これらを各シャフト孔10  
7、111に挿入する。そして、上シャフト104上端  
のリング溝106に、Eリング108を装着して抜け止  
めを行なう。

【0049】一方、組立状態のヒンジ装置101を分解  
する場合には、まずEリング108を取外した後、各シャ  
フト104、109をシャフト孔107、111から  
抜き出す方向に、ヒンジ部材102、103を相対移動  
させる。これにより、両ヒンジ部材102、103が分  
離する。

【0050】しかして、このヒンジ装置101を用いる  
ことにより、軸受105、110の交換が極めて容易で  
あるとともに、第2ヒンジ部材103が第1ヒンジ部材  
102に対し、多少斜めになっていても連結できるので、  
連結、分離の各作業が極めて容易である。しかも、  
各シャフト104、109がシャフト孔107、111  
に完全に挿入された状態では、軸受105、110の外  
周形状およびシャフト孔107、111の内周形状によ  
り、シャフト104、109が自動的に中心に引き寄せら  
れるので、シャフト104、109のセンター出しが容  
易である。

【0051】また、各シャフト104、109は、スト  
レート状をなしているため、加工が容易であることも

に、折損等も有効に防止することができる。

【0052】なお、前記第2実施例においては、Eリン  
グ108で抜け止めを行なう場合について説明したが、  
上シャフト104の上端部に、雄ねじ部や雌ねじ部を設  
け、このねじ部に、締め止め加工や廻り止め加工を施し  
たボルトまたはナットを装着して抜け止めを行なうよう  
にしてもよい。

【0053】また、前記第2実施例においては、各シャ  
フト孔107、111の内周面に設けた筋目115によ  
り、各軸受105、110の廻り止めを行なう場合につ  
いて説明したが、軸受105、110に廻り止め手段を  
施すようにしてもよい。

【0054】図6ないし図10は、このような廻り止め  
手段を有する軸受をそれぞれ示すもので、以下これらに  
ついて説明する。

【0055】図6(a)、(b)に示す軸受120は、  
フランジ状のストップ部121と、図4に示す各シャフ  
ト孔107、111に挿入される筒状の挿入部122と  
から構成されており、挿入部122の外周面は、挿入先  
端に向かって次第に縮径するテーパー面に形成されてい  
るとともに、この挿入部122の外周面には、図6(b)  
に示すように、廻り止め用の筋目123が形成されてい  
る。また、軸受120の内周面は、入口の面取りを除  
き、同一径の滑動面124となっている。

【0056】また、図7(a)、(b)に示す軸受13  
0は、フランジ状のストップ部131と、外周面が挿入  
先端に向かって次第に縮径する凹形球面状をなす挿入部  
132とから構成されており、挿入部132の外周面  
には、図7(b)に示すように、廻り止め用の梨地加工  
133が施されている。また、軸受130の内周面は、入  
口の面取りを除き、同一径の滑動面134となってい  
る。

【0057】なお、この軸受130を用いる場合には、  
図4に示す各シャフト孔107、111の内周面も、前  
記挿入部132の外周面形状に符合する凸形球面状に加  
工されるようになっている。

【0058】図8(a)、(b)に示す軸受140は、  
フランジ状のストップ部141と、挿入部142とから  
構成されており、挿入部142の外周面は、挿入先端  
に向かって次第に縮径するテーパー面と、その先端のス  
トレート部とから、段付面として形成されている。そして、  
この段付面のテーパー部の部分には、図8(b)に示す  
ように、梨地加工143が施されている。また、軸受140  
の内周面は、入口の面取りを除き、同一径の滑動面14  
4となっている。

【0059】なお、この軸受140を用いる場合にも、  
前記軸受130と同様、図4に示す各シャフト孔10  
7、111の内周面は、前記挿入部142の外周面形状  
に符合する段付面に加工されるようになっている。

【0060】図9(a)、(b)に示す軸受150は、

フランジ状のストップ部151と、外周面が先端に向かって次第に縮径する凸形球面形状をなす挿入部152とから構成されており、挿入部152の外周面には、図9(b)に示すように、廻り止め用の契込加工153が施されている。また、軸受150の内周面は、入口の面取りを除き、同一径の滑動面154となっている。

【0061】なお、この軸受150を用いる場合にも、前記軸受130と同様、図4に示す各シャフト孔107、111の内周面は、前記挿入部152の外周面形状に符合する凹形球面形状に加工されるようになっている。

【0062】一方、図10(a)、(b)に示す軸受160は、外周面が先端に向かって次第に縮径するテーパ面をなす筒状に形成されており、前記各軸受120、130、140、150と異なり、ストップ部を有しない構造となっている。そして、この軸受160の外周面には、図10(b)に示すように、廻り止め用の筋目161が形成されている。また、軸受160の内周面は、入口の面取りを除き、同一径の滑動面162となっている。

【0063】図11(a)～(c)は、前記筋目123、161および契込加工133、143、153の具体例をそれぞれ示すもので、図11(a)は三角筋目171、図11(b)は歯形筋目172、図11(c)は契込173の断面形状をそれぞれ示す。そしてこれらは、切削、サンドブラスト、エッチングあるいは金型プレス等で形成されるようになっている。

【0064】ところで、軸受の素材としては、高炭素クロム軸受鋼、銅合金、ホワイトメタル系、あるいは含油軸受合金等が用いられている。最近多用される含油軸受合金は、青銅系と鉄系とに分かれ、さらに摩擦係数を小さくするため、フッ素樹脂の粉末あるいはフッ素樹脂液を含浸させたもの、ポリアミド系やポリイミド系の樹脂を混入させたものがある。

【0065】これらの素材は、一般的には焼結合金化して作るため、軸受全体が均一な成分となり、シャフトを支持する滑動面はもとより、外周面も軸受効果を示すことになる。このため、軸受の廻り止めを行なうには、図4に示すように、シャフト孔107、111に筋目115を設ける必要があるが、図6ないし図10に示す各軸受120、130、140、150、160には、廻り止め手段が設けられているので、シャフト孔107、111に筋目115を設けることなく、廻り止めを行なうことができる。また、図10に示す軸受160の場合には、ストップ部がないので、締付力を増大させれば、軸受160のシャフト孔107、111への没入量が増大し、大きな増補効果が期待できる。

【0066】なお、図5に示す軸受105、110の場合でも、ストップ部112の径を大きくし、緩み止めボルト頭(歯付ボルト)と一体のシャフトを用いるようにすれば、筋目115を省略しても、軸受105、110

の廻り止めを行なうことができる。

【0067】ところで、前記各軸受120、130、140、150、160は、その表面を直接加工して廻り止め手段とする構造であるが、軸受に、砥粒微粉化したセラミックス素材をコーティングして廻り止め手段としてもよい。

【0068】図12は、この種の軸受の一例を示すもので、この軸受180は、フランジ状のストップ部181と、外周面が先端に向かって次第に縮径するテーパ面をなす挿入部182とから構成されており、挿入部182の外周面には、セラミックスのコーティング層183が形成されて廻り止め手段を構成している。また、軸受180の内周面は、入口の面取りを除き、同一径の滑動面184となっている。

【0069】次に、コーティング層183の形成方法について説明する。まず、青銅、鉄系、ホワイトメタル系等の金属を主成分とする素材で作られた軸受180の軸受部分を保護するため、耐酸性のシリコンゴム等を用いた治具で、軸受180の開口を密閉し、硝酸(HNO<sub>3</sub>)1:塩酸(HCl)5の混酸に10～30秒間漬し、表面をエッチングして粗面とする。

【0070】次いで、充分に水洗してから熱風乾燥し、シリカ系あるいはアルミナ系等のセラミックスをコーティングする。セラミックスコーティングの一例として、東亜合成化学工業株式会社の「アロンセラミックコーティング用C(商品名)」と「アロンセラミックD(商品名)」とを、10～50μm程度になるようにローローエーティングし、室温で約24時間放置した後、90℃で2時間加熱脱水利し、さらに150℃で1時間以上加熱硬化させてコーティング層183とする。

【0071】なお、前記「アロンセラミックD」は、アルミナを主成分とするセラミックス接着剤、「アロンセラミックコーティング用C」は、シリカ系コーティング剤である。

【0072】しかして、セラミックスのコーティング層183は、充分な摩擦抵抗を有しているので、軸受180の廻り止めを確実に行うことができる。本発明者等の実験によっても、軸受180をテーパ孔内に装着しただけで、その回転を完全に固定できることが確認されている。

【0073】なお、軸受180のテーパ孔からの取外しは、挿入部182の外周面がテーパ面となっているので、極めて容易である。これは、挿入部182の外周面形状が、例えば図7ないし図9に示すような場合であっても同様である。また、コーティング層183は、プラズマ溶射によっても形成することができる。

【0074】図13は、本発明の第3実施例を示すもので、型钢や鋳造で作られたヒンジ装置に適用したものである。すなわち、このヒンジ装置201は、図13に示すように、例えば自動車の車体(図示せず)に取付けら

れる第1ヒンジ部材202と、例えば自動車のドア(図示せず)に取付けられる第2ヒンジ部材203と、これら両ヒンジ部材202、203を分離可能に連結するシャフト204とを備えている。

【0075】前記シャフト204は、図13に示すように、上端フランジの直下位置に廻り止め用の筋目205を有する各所ほぼ同径のストレート状に形成されており、このシャフト204は、前記第2ヒンジ部材203に設けた取付孔206に、上方から貫通固定されている。

【0076】一方、前記第1ヒンジ部材202には、図13に示すように、シャフト孔207が設けられており、このシャフト孔207には、前記シャフト204が挿入され、シャフト孔207に装着した軸受208により回転自在に支持されるようになっている。そしてこのシャフト204の先端には、抜け止め用のEリング209が装着されている。

【0077】前記軸受208としては、図5ないし図10に示す軸受あるいは図12に示す軸受のいずれをも用いることができるが、シャフト204が一点となることから、軸受208やシャフト204の口径が大きくなるため、通常は、図12に示す軸受180が用いられるようになっている。なお、その他の点については、前記第2実施例と同一構成となっており、作用も同一である。

【0078】しかして、本実施例によっても、前記第2実施例と同様の効果が期待できる。

【0079】図14は、本発明の第4実施例を示すもので、前記第3実施例と同様に、型鋼や鋳造で作られたヒンジ装置に適用したものである。すなわち、このヒンジ装置301は、図14に示すように、例えば自動車の車体(図示せず)に取付けられる第1ヒンジ部材302と、例えば自動車のドア(図示せず)に取付けられる第2ヒンジ部材303と、これら両ヒンジ部材302、303を分離可能に連結するシャフト304とを備えている。

【0080】前記シャフト304は、図14に示すように、各所ほぼ同径のストレート状に形成されており、このシャフト304は、第2ヒンジ部材303から下向きで突設されている。

【0081】一方、前記第1ヒンジ部材302には、図14に示すように、前記シャフト304が挿入されるシャフト孔305が設けられており、このシャフト孔305には、シャフト304を回転自在に支持する軸受306が装着されている。そして、シャフト304の先端には、抜け止め用のEリング307が装着されるようになっている。

【0082】前記軸受306は、図15に示すように、フランジ状のストップ部308と、先端に向かって次第に縮径する挿入部309とから構成されており、挿入部309は、太径部309aと、テーパー部309bと、細

径部309cと、挿入を容易にするためのテーパー部309dとから、外周面が段付面として形成されている。そして、太径部309aの外周面には、廻り止め用の筋目310が形成されている。なお、その他の点については、前記第2実施例と同一構成となっており、作用も同一である。

【0083】しかして、本実施例によっても、前記第2実施例と同様の効果が期待できる。

【0084】なお、前記第4実施例においては、筋目310で軸受306の廻り止めを行なう場合について説明したが、図7ないし図9に示すように、梨地加工を施して廻り止めを行なうようにしてもよく、また図12に示すように、セラミックコーティングにより廻り止めを行なうようにしてもよい。

【0085】また、軸受306に代え、図16に示す軸受320を用いるようにしてもよく、またシャフト孔305がテーパー孔の場合には、図17に示す軸受330あるいは図18に示す軸受340を用いることもできる。

【0086】図16に示す軸受320は、フランジ状のストップ部321と、先端に向かって次第に縮径する挿入部322とから構成されており、挿入部322は、太径部322aと、テーパー部322bと、細径部322cと、挿入を容易にするためのテーパー部322dとから、外周面が段付面として形成されている。そして、テーパー部322bの外面に形成された筋目323およびストップ部321の下面に形成された回転止め324により、軸受320の廻り止めがなされるようになっている。

【0087】また、図17に示す軸受330は、フランジ状のストップ部331と、外周面が先端に向かって次第に縮径するテーパー面をなす挿入部332とから構成されており、この軸受330の廻り止めは、ストップ部331の上部を緩み止め加工されたボルト(図示せず)で止めることによりなされるようになっている。

【0088】一方、図18に示す軸受340は、図17に示す軸受330と同様に、フランジ状のストップ部341と、外周面が先端に向かって次第に縮径するテーパー面をなす挿入部342とから構成されているが、これらは、鉄材、銅合金等の適宜な素材で形成され、その内周面の一部のみに、軸受材料343が固着されている。そして、この軸受340の廻り止めは、ストップ部341の下面に形成された回転止め344でなされるようになっている。

【0089】しかして、図16ないし図18に示す各軸受320、330、340を用いても、図15に示す軸受306と同様の効果が期待できる。そして、これらの軸受320、330、340の場合にも、廻り止め手段として、梨地加工やセラミックコーティングを適用できることは言うまでもない。

【0090】本発明者は、前記各実施例のヒンジ装置1、101、201、301を用い、耐荷重実験を行な

べた。一般に、自動車のドアは、縦荷重1435Kg以上、横荷重908Kg以上の静止テストに耐えることが要求されるので、これと同じ荷重を負荷した。

【0091】その結果、いずれのヒンジ装置1、101、201、301の場合にも、これらの荷重に充分耐え得ることが実証された。また、ヒンジ装置1、101、201、301の連結および分解も、非常に容易であることが判った。特に、図4に示すヒンジ装置101は、作業性、部品の交換性および耐久性に優れ、軽量化および品質向上も可能であることが判った。実験の結果、従来方式のものに比べ、寸法精度で約10%、軸受寿命で約30%向上できることが証明された。

【0092】なお、前記各実施例においては、自動車のドアに適用される場合について説明したが、ボンネットやトランクルーム等にも適用でき、また、自動車以外にも適用することができる。

【0093】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の発明は、シャフトにワッシャ部材を装着し、このワッシャ部材の挿入部外周面の少なくとも一部を、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成するとともに、挿入孔をこれに倣った形状にしているの

で、シャフトに複雑な加工を施すことなく、ヒンジ部材相互の連結および分解を容易なものとするができることと、シャフトのセンター出しも容易である。

【0094】また、構造を簡素化して生産性を向上させることができるとともに、シャフトの折損等を防止して耐久性を向上させることができ、またガタツキ修正も可能である。

【0095】また、本発明の第2の発明は、軸受を、シャフト孔に着脱可能に装着するとともに、その外周面の少なくとも一部を、挿入先端に向かって小径となるテーパ面、曲面または段付面に形成し、かつシャフト孔を、これに倣った形状にしているの、前記第1の発明と同様の効果が得られるとともに、軸受を摩耗、破損等で交換する際に、その交換作業が極めて容易である。

【0096】そして、本発明の第2の発明において、シャフト孔の内面、第2ヒンジ部材の外周または軸受のうちの少なくともいずれか一箇所に、軸受のシャフト孔内での回り止めを行なう回り止め手段を設けることにより、軸受を着脱できる構造にした場合であっても、軸受のシャフト孔内での回転を確実に防止することができる。

【0097】また、軸受に、破砕粒粉末化したセラミックス素材をコーティングして回り止め手段とすることにより、軸受の外周面が複雑な形状をしている場合であっても、容易かつ確実に回り止め手段を設けることができ、しかも極めて安定した大きな回り止め効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るヒンジ装置を示す部分断面図である

【図2】図1の平面図である。

【図3】(a)は図1のワッシャ部材の詳細を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図4】本発明の第2実施例に係るヒンジ装置を示す分解図である。

【図5】(a)は図4の軸受の詳細を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図6】(a)は回り止め手段を有する軸受の一例を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図7】(a)は回り止め手段を有する軸受の他の例を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図8】(a)は回り止め手段を有する軸受のさらに他の例を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図9】(a)は回り止め手段を有する軸受のさらに他の例を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図10】(a)は回り止め手段を有する軸受のさらに他の例を示す断面図、(b)はその底面図である。

【図11】(a)～(c)は回り止め手段の断面構造をそれぞれ示す説明図である。

【図12】セラミックスコーティングにより回り止め手段を構成した軸受を示す断面図である。

【図13】本発明の第3実施例に係るヒンジ装置を示す要部断面図である。

【図14】本発明の第4実施例に係るヒンジ装置を示す要部断面図である。

【図15】図14の軸受の詳細を示す左半断面図である。

【図16】図15の軸受に代えて用いられる軸受の一例を示す左半断面図である。

【図17】図15の軸受に代えて用いられる軸受の他の例を示す左半断面図である。

【図18】図15の軸受に代えて用いられる軸受のさらに他の例を示す左半断面図である。

【符号の説明】

- 1, 101, 201, 301 ヒンジ装置
- 2, 102, 202, 301 第1ヒンジ部材
- 3, 103, 203, 303 第2ヒンジ部材
- 4, 204, 304 シャフト
- 9, 10 ワッシャ部材
- 12, 13, 107, 111, 207, 305 シャフト部材
- 14, 105, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 180, 306, 320, 330, 340 軸受
- 18, 115, 123, 161, 205, 310, 323 筋目
- 19, 112, 121, 131, 141, 151, 181, 308, 321, 331, 341 ストップ部



15

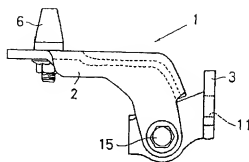
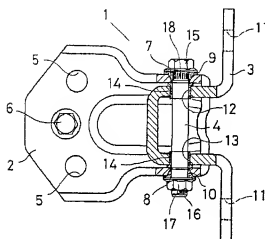
16

20, 113, 122, 132, 142, 152, 18  
 2, 309, 322, 332, 342 挿入部  
 104 上シャフト  
 109 下シャフト

133, 143, 153 梨地加工  
 183 コーティング層  
 324, 344 回転止め

【図1】

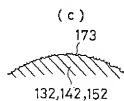
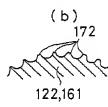
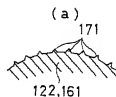
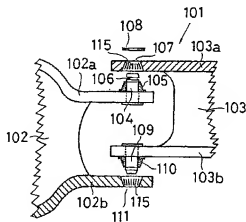
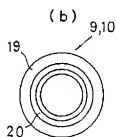
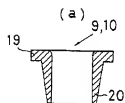
【図2】



【図3】

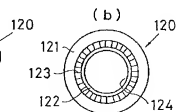
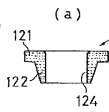
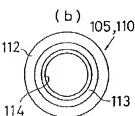
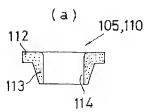
【図4】

【図11】

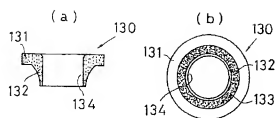


【図5】

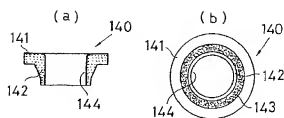
【図6】



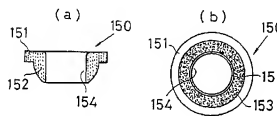
【図 7】



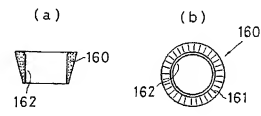
【図 8】



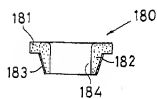
【図 9】



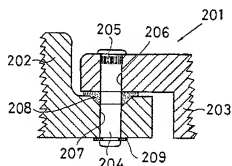
【図 10】



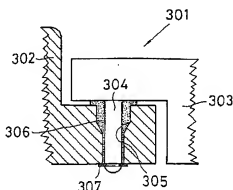
【図 12】



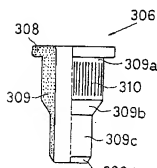
【図 13】



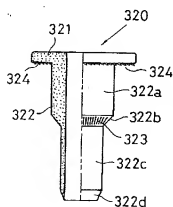
【図 14】



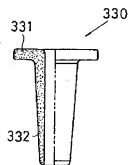
【図 15】



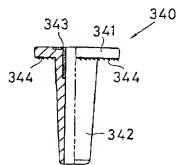
【図 16】



【図 17】



【図 18】





## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05239971 A**

(43) Date of publication of application: 17.09.93

(51) Int. Cl.

**E05D 7/12**  
**B60J 5/04**  
**E05D 5/12**

(21) Application number: **04078204**(22) Date of filing: **28.02.92**(71) Applicant: **NIITETSUKU:KK**

(72) Inventor: **FUJIWARA AKINOBU**  
**NII MASANOBU**

(54) **HINGE DEVICE**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To facilitate coupling and dismantlement of hinge members with/from each other.

**CONSTITUTION:** Bearings 14 are fitted by pressure in shaft holes 12, 13 in the second hinge member 3, and a washer 9 is installed at the nipped part of a shaft 4, which is threaded from above in an insert hole 7, upper and lower bearing 14, and another insert hole 8. Another washer 10 is installed at the bottom of the shaft 4, and a nut 17 is fastened. Because the washers and the insert holes 7, 8 are formed in such a taper as thinning toward the foremost of insertion, threading and removal of the shaft 4 are easy, which simplifies coupling and dismantling works for the two hinge members 2, 3. Fastening of the nut 17 generates automatic center alignment of the shaft 4, and further fastening corrects rattles of the bearings 14.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japlo

